

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-208654

(43)Date of publication of application : 26.07.1994

(51)Int.Cl.

G06K 9/62
G06F 3/03
G06F 15/20
G06F 15/20
G06F 15/62

(21)Application number : 05-001847

(71)Applicant : HITACHI SOFTWARE ENG CO LTD

(22)Date of filing : 08.01.1993

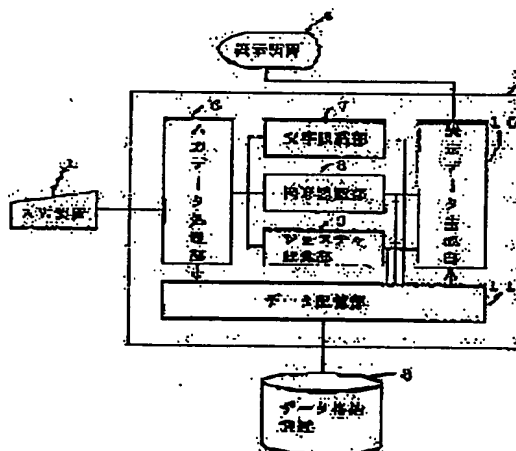
(72)Inventor : KANO SHIGERU
NAKADA YASUHIRO
USUDA YUTAKA

(54) PEN INPUT GRAPHIC EDITING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the graphic editing system which does not require any excess command operation on a screen by using a pen.

CONSTITUTION: This system is composed of an input device 1 for inputting data such as graphics, characters or editing requests (called gestures) by using the pen; data processor 2 for processing the inputted data, further, data storage device 3 for storing the inputted data, display device 4 and pen. Since the pen is used for all the operations to input/edit information mixing characters and graphics, the characters, graphics and commands can be processed regardless of inputs and commands.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.08.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.08.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-208654

(43)公開日 平成6年(1994)7月28日

(51)IntCl ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 9/62		8219-5L		
G 0 6 F 3/03	3 8 0 R	7165-5B		
	N	7165-5B		
	Q	7165-5B		
15/20	5 3 0 A	9288-5L		

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全9頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-1847

(22)出願日 平成5年(1993)1月8日

(71)出願人 000233055

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地

(72)発明者 加納 茂

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社内

(72)発明者 中畝 康博

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社内

(74)代理人 弁理士 秋田 収吾

最終頁に続く

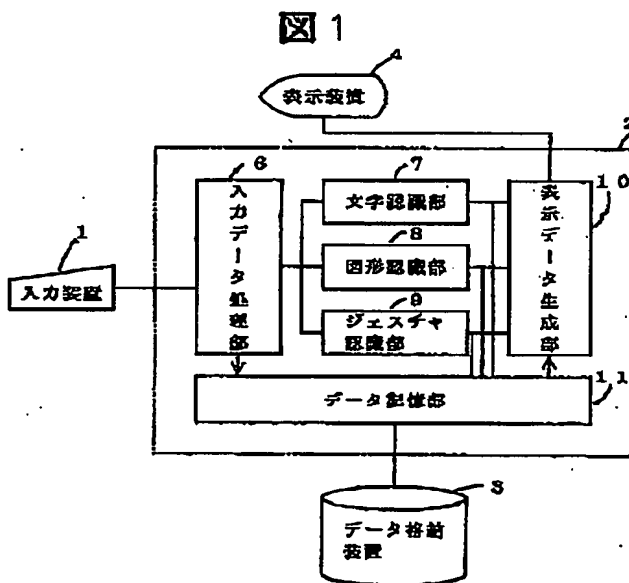
(54)【発明の名称】 ペン入力図形編集システム

(57)【要約】

【目的】 ペンを用いて画面上で余計なコマンド操作を必要としない図形編集システムを提供する。

【構成】 ペンを用いて図形、文字、編集要求(以下、ジェスチャと呼ぶ)等のデータを入力する入力装置1、入力されたデータの処理を行うデータ処理装置2、さらに入力されたデータの格納を行うデータ格納装置3、表示装置4及びペン5によって構成される。

【効果】 文字と図形が混在する情報の入力・編集操作を全てペンを用いることにより入力、コマンドを意識することなく、文字、図形、コマンド処理ができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ペンによる入力手段を持つ計算機システムにおいて、文字認識手段と、図形認識手段と、編集要求認識手段と、編集結果を格納する手段と、編集結果を表示する手段とを具備し、当該ペンによって描かれた軌跡を文字または図形または編集要求のいずれかの種別であるかを判定認識し、該認識結果を表示することを特徴とするペン入力図形編集システム。

【請求項2】 請求項1記載の該文字認識手段と、該図形認識手段と、該編集要求認識手段によって、当該ペンによって描かれた文字または図形または編集要求のいずれかの種別と判定したとき、前記各認識手段に優先順位を付加することを特徴とするペン入力図形編集システム。

【請求項3】 請求項2記載の前記各認識手段に付加された優先順位を動的に変更することを特徴とするペン入力図形編集システム。

【請求項4】 ペンによって入力された軌跡を対象としている全ての認識処理を平行に実施し、認識結果のうち、優先度の高い種別を認識結果として採用することを特徴とする請求項2記載のペン入力図形編集システム。

【請求項5】 ペンによる軌跡または以前の編集結果によって与えられた情報を参照し、優先度を判定することを特徴とする請求項2記載のペン入力図形編集システム。

【請求項6】 ペンによるデータの入力の際にペンの軌跡に生じる誤差を補正し、見やすい形状または配置に変換し表示することを特徴とする請求項2記載のペン入力図形編集システム。

【請求項7】 ペンによる軌跡を認識せずに表示することを特徴とする請求項2記載のペン入力図形編集システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ペン入力によりデータの入力を行うコンピュータを用いて文字と図形の編集に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般的に計算機システムを利用して図形を編集する方法として、例えば、全てをキーボードから操作することが知られているが、これは、文字や図形や編集要求に対して特定のキーを割当て、このキーが利用者により選択された場合、処理を行うものである。

【0003】 また、予め、用意された図形を表示して利用者が編集対象を選択することも知られており、選択装置としてキーボードに加えてマウス・ジョイスティック・トラックボールといったポインティングデバイス、そして指や電子化されたペンも利用されている。表示装置としては編集画面に選択対象を表示する方法や図形専用のタブレット等の編集画面とは別の装置を利用するなどが

知られている。

【0004】 さらにキーボードや選択装置を併用し、文字またはキーボード、編集要求や図形入力は選択装置によるなどの組合せも行われている。

【0005】 一方、ペンを利用したコンピュータでは文字や図形の入力や編集操作をキーボードなどを用いずにペンを用いて行うことが知られている。

【0006】 特にペンを利用した編集操作として、文章の校正記号をベースに設計されたジェスチャがある。ジェスチャとはペンの動きを編集コマンドとして解釈することを意味し、例えば、日経バイト、1991年4月号、P232～P239に示されている。

【0007】 ペンを利用した文字図形編集として知られている従来技術として、特開昭62-190565号公報には、表示画面上に文字認識、図形作成、手書き入力等のコマンドが表示され、利用者がペンでコマンドを指定するという編集モードにより、明示的に文字か図形か編集要求かを判断することが開示されている。

【0008】 また、特開昭64-13682号公報には、手書き情報の連続したビット情報群の数や長さ等の属性に基づいて、手書き情報が文字か図形かを判定することが開示されている。

【0009】 さらに、特開平1-237882号公報には、ペンにより入力された文字や図形の入力と認識、そして、特定の図形形状をしたオペレータによりペンによる編集操作を実現している。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術において、一般に、キーボードを利用した方法ではキーボード操作に対して特別な訓練が必要であり、さらに、図形の持つ多次元的情報を文字列や記号列等の一次元の情報に置き換える必要があり、図形処理には向いていない。さらに、表示対象を選択する方法としては、特定図形のみでの操作では効率であるが、文字入力は困難である。

【0011】 また、図形専用のタブレット等を利用する場合は装置が高価になる。キーボードとタブレットなどを混在させて編集する場合、利用者が編集の途中に両者を持ち替える必要があり、操作が煩雑であるという問題点があった。

【0012】 一方、従来のペンを利用した図形編集方法は、編集ごとの切り替えを行う編集モードがあるため、編集操作が手間取ったり、編集操作にペンが利用できない、また、キーボードが必要などの問題があった。

【0013】 一般に、鉛筆で紙に文字や図形を書き、その校正をする場合、利用者は編集モードを特に意識することなく、文字、図形、編集要求を記入している。このため、従来の方法では、利用者、利用場所、利用時点に制約があり、また、利用者に紙と鉛筆と同様な自然な操作を提供しておらず、図形処理による計算機の利用範囲を拡大できないという問題があった。

【0014】前記特開昭64-13682号公報は、図面や文字の編集操作ではペンによる入力、編集操作について開示していない。また、ジェスチャコマンドも利用できるように拡張すると、認識可能な文字または図形とジェスチャが類似な形状であるものは判定することができず、正当な認識結果を得ることができない。また、前記特開平1-237882号公報は、パラメータの設定、データの保存、読み込み、消去、ハードコピー等の処理はメニュー選択画面からキーボードにより操作しており、ペンによる編集については開示していない。

【0015】本発明の目的は、上記課題を解決し、ペンを用いて画面上で余計なコマンド操作を必要としない図形編集システムを提供するものである。

【0016】本発明の前記ならびにその他の目的及び新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記問題点を解決するためにペンによる入力手段を持つ計算機システムにおいて、文字認識手段と、図形認識手段と、編集要求認識手段と、編集結果を格納する手段と、編集結果を表示する手段とを具備し、当該ペンによって描かれた軌跡を文字または図形または編集要求のいずれかの種別であるかを判定認識し、該認識結果を表示し、さらに、前記文字認識手段と、該図形認識手段と、該編集要求認識手段によって、該ペンによって描かれた文字または図形または編集要求のいずれかの種別と判定したとき、該各認識手段に優先順位を付加し、該各認識手段に付加された優先順位を動的に変更し、さらに、優先順位の低い認識手段は認識対象から除外し、さらに、優先度を判定する際にペンによる軌跡または以前の編集結果等の情報を参照し、ペンによって入力された軌跡を対象となっている全ての認識処理を平行に実施し、妥当な認識結果のうち優先度の高いものを採用する。さらに、ペンによるデータの入力の際にペンの軌跡に生じる誤差を補正し、見やすい形状または配置に消去して表示し、ペン入力図形編集システムにおいてペンによる軌跡を認識せずに表示することによって達成できる。

【0018】

【作用】本発明によれば、入力手段で文字や図形や編集要求を入力し、入力されたペンの軌跡を文字または図形または編集要求と判断し、認識する。そして、認識した結果、文字の場合は文字コードと大きさやフォントといった属性情報、図形の場合は図形形状と太さといった編集要求の場合は所定の編集対象についての編集操作を行うことができる。さらに、その処理結果を見やすい形状や配置に消去して表示する。

【0019】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0020】図1は、データ処理装置の構成を示す。

【0021】本発明は、ペンを用いて図形、文字、編集要求（以下、ジェスチャと呼ぶ）等のデータを入力する入力装置1、入力されたデータの処理を行うデータ処理装置2、さらに入力されたデータの格納を行うデータ格納装置3、表示装置4及びペン5によって構成される。

【0022】さらに、データ処理装置2は、入力データ処理装置6、文字認識部7、図形認識部8、ジェスチャ認識部9、表示データ生成部10、そしてデータ記憶部11によって構成される。ペン5と入力装置はペンの軌跡を検知できるものであるなら、ペンの軌跡の入力方法は電磁波、超音波、静電気、圧力等の検知方法は問わない。

【0023】図2は、データ処理装置2の処理内容を示すフローチャートである。

【0024】まず、入力装置1からペン5の軌跡のデータを入力し（ステップ201）、入力データを図形、文字列、編集要求、その他のいずれかと判定し（ステップ202）、判定結果の種別に従い（ステップ203）、図形の場合は図形認識を要求し（ステップ204）、文字の場合は文字の認識を要求し（ステップ205）、編集要求の場合はジェスチャ認識を要求し（ステップ206）、認識結果が妥当かどうかを判定し（ステップ207）、この判定結果が妥当であれば、認識結果を消去する（ステップ208）。

【0025】ステップ207での判定結果が妥当でない場合、入力が無効である旨の表示データを作成する（ステップ209）。さらに、ステップ203で入力データの判定結果が「その他」である場合、入力データを表示データとしてそのままセットする（ステップ210）。さらに、ステップ208、209、210で作成された表示データを表示装置4に出力し（ステップ211）、操作終了であれば、完了する（ステップ212）。利用者の操作が終了しない時はステップ201に戻る。さらにステップ204、205、206の各認識手段のうち、認識処理の対象となっているものを各認識手段で並行処理を行い、ステップ207での認識結果の妥当性の判定の時、優先度の高いものから認識結果をチェックし、最初の妥当な認識結果を採用することもできる。さらに優先順位の低い認識手段は認識対象から外すこともできる。

【0026】ステップ202において入力データを図形、文字列、編集要求、その他のいずれかの種別とのかいずれかという判定は入力データ処理部6で行う。この種別の判定は入力されるデータには予め、その入力されたデータが種別を示す情報が付加されている。この情報と入力されたデータの大きさ、位置、編集状態、属性、ユーザ指定、順序等を示し、この情報を参照していずれの種別かを判定する。さらにこの入力データ処理部6で判定できなかったデータについては各認識部に送られ、認

識結果が最も高いものを入力されたデータの種別として判定する。

【0027】図3は、ペン5により書いた入力データの例を示す図である。

【0028】301は手書きによる文字列「ABC」を示す。302は手書きによる図形である円、三角形、四角形を示す。303はペンの軌跡による画面上での編集要求を示すジェスチャである「削除要求」、「文字列編集要求」、「改行要求」をそれぞれ示す。304は注意書きやコメント等を示すメモ書きの例で、文字列「ABC」にメモ書きの「FEG?」を付加したものである。

【0029】図4は、図3で示した手書き、編集要求、メモ書きによる入力データを図2のフローチャートに従って変換、消去したものである。

【0030】401は301の手書き文字を文字として認識し、変換した文字列「ABC」、402は302の手書きによる図形を図形として認識し、変換した図形である円、三角形、四角形、403は303で入力されたペンの軌跡を編集要求と認識し、「削除要求」、「文字列編集要求」、「改行要求」を行った結果を示す。404のメモ書きは、文字列「ABC」に付けられたコメント「FEG?」をそのまま表示したものである。

【0031】図5は、ステップ202の判定を優先順位を付けて行う方法の一例を示す。

【0032】501の分類1は大分類として扱う。分類1は入力されたデータの大きさ、位置、編集状態、属性、ユーザ指定、順序を示す。502の分類2は、分類1で分けられた内容を更に細分化するものである。分類2は入力データの持つ各情報を示す。503の優先度は、分類1と分類2が該当する場合、図形、文字、ジェスチャとしての認識の優先度を不等式で示したものである。

【0033】図6は、ステップ208の表示データに変換する際に見やすい形状に消去する例を示す。

【0034】入力されたデータが601のように端点が交差している、また、端点が離れている状態の場合、602で示されるように望ましい位置に端点を接続し、交差や分離しないように変換し、表示する。603で書かれている文字列のように指定された図形の中からはみでてしまう場合は、604で示されるように文字が表示できる大きさに合わせて流し込みや整列の補正を行う。605で書かれている線が図形の基準点に向いていない場合は、606で示されるように基準点を通る向きに修正する。607のように同じような形の図形が類似の位置に書かれた場合、608で示されるようにグリッド補正を行い、中心点や外接する格子の位置に合わせる。この場合、異なる図形でも同様に行うことができる。609で示すように交差したくない線が書かれた場合、610で示されるように図形と線が交差しない位置に線を補正した表示する。

【0035】図7は、図1で示す入力装置1と表示装置4が別装置で構成される例を示す。

【0036】図8は、図1で示す入力装置1と表示装置4が一体化し、入力表示装置12を付加した例を示す。この入力表示装置12の中にデータ処理装置2とデータ格納装置3を実装させることもできる。

【0037】図9は、電子黒板等の入力装置13と投影装置等の表示装置14を付加した例を示す。

【0038】図10は、1つのデータ処理装置に複数の入力装置を付加した例を示す。タブレット15、16、入力装置17、18のように複数の入力装置が接続することができる。制御装置19は処理装置に対して一度に1つのペンに入力を受け付ける装置であり、この入力制御方法は先着順、優先付け、ラウンドロビン（巡回式）等の方法を用いる。

【0039】図11は、複数の処理装置をネットワーク20で接続した例を示す。ネットワーク20に図7、図8、図9、図10で示した各構成を任意の複数個接続できる。なお、接続するネットワークは有線、無線、ローカルエリア、大域的等の方式を利用することができる。

【0040】以上、本発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更し得ることは言うまでもない。

【0041】

【発明の効果】本発明によれば、文字と図形が混在する情報の入力・編集操作を全てペンを用いることにより入力、コマンドを意識することなく、文字、図形、コマンド処理ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の基本システムを示す構成図、

【図2】 本発明の動作処理手順を示すフローチャート、

【図3】 入力データを示す図、

【図4】 表示データを示す図、

【図5】 認識手段の優先順位を判定方法を示す図、

【図6】 表示する際に見やすい形状や配置に消去する例を示す図、

【図7】 入力装置と表示装置が異なる装置で構成される構成図、

【図8】 入力装置と表示装置が一体構成された図、

【図9】 入力装置と表示装置の位置を利用者が調整できる図、

【図10】 タブレットと入力表示装置を振り分けを示す図、

【図11】 複数の機器構成をネットワーク上で接続することを示す図。

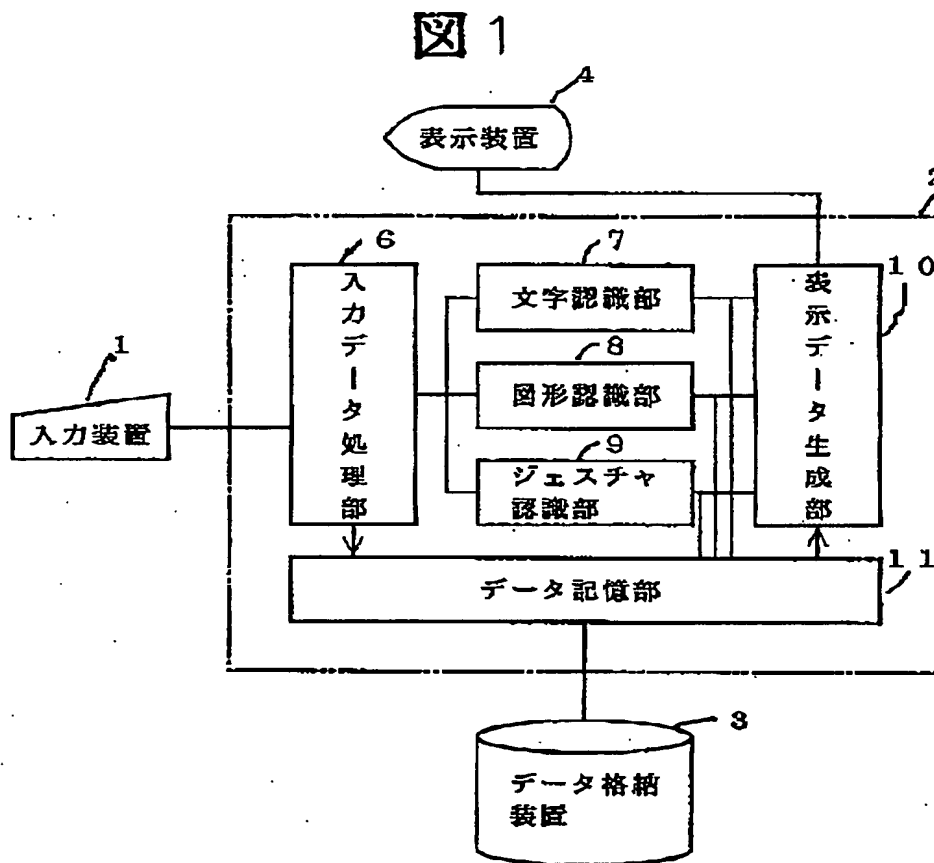
【符号の説明】

1…入力装置、2…データ処理部、3…データ格納装

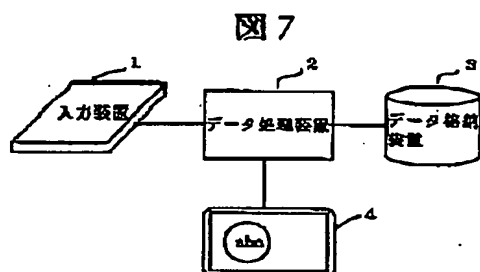
置、4…表示装置、5…ペン、6…入力データ処理部、
7…文字認識部、8…図形認識部、9…ジェスチャ認識
部、10…表示データ生成部、11…データ記憶装置、

12…入力表示装置、13…電子黒板、14…投影装
置、15…タブレット、19…制御装置、20…ネット
ワーク。

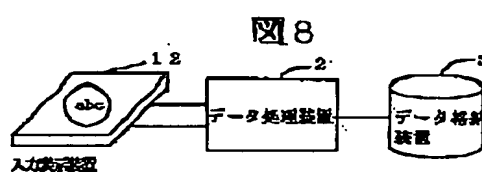
【図1】



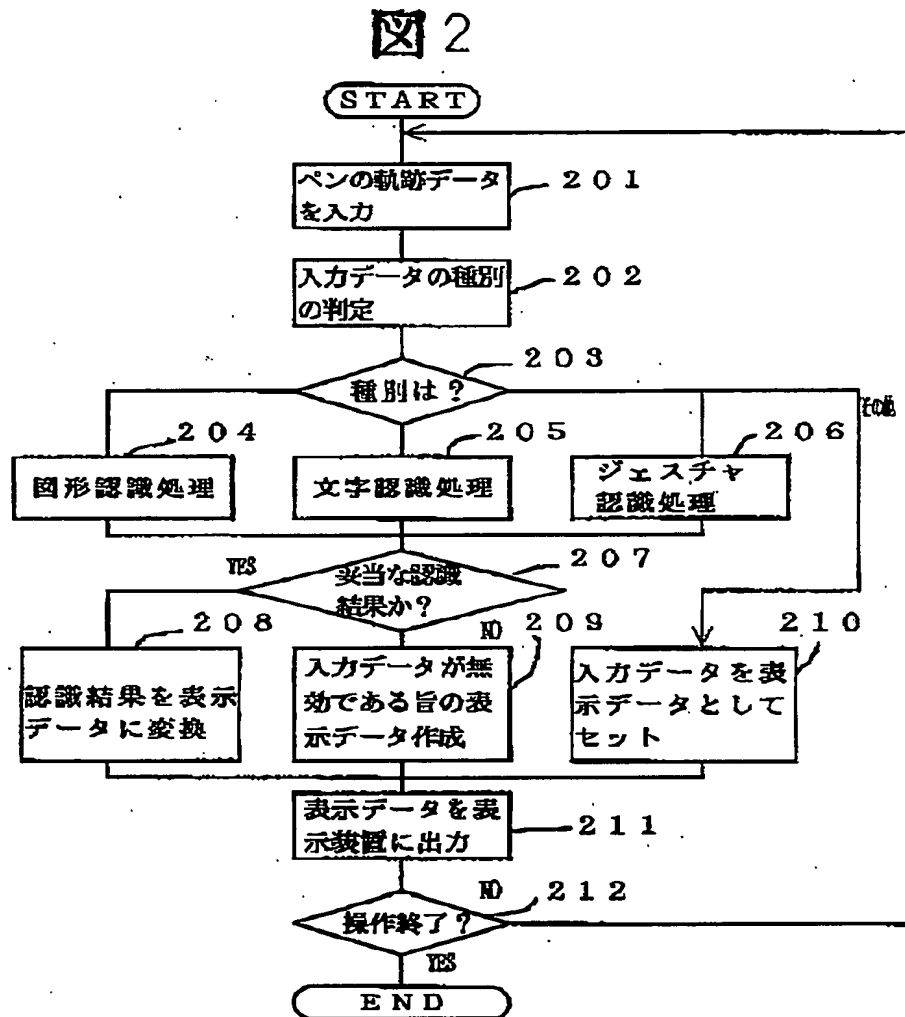
【図7】



【図8】

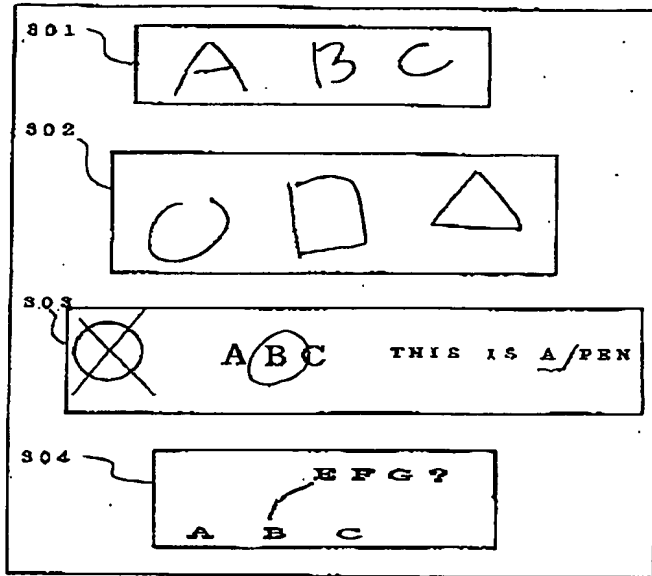


【図2】



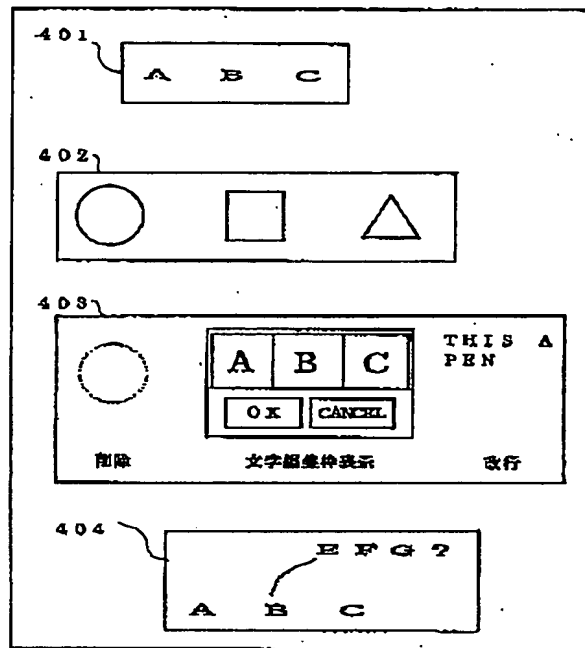
【図3】

図3



【図4】

図4



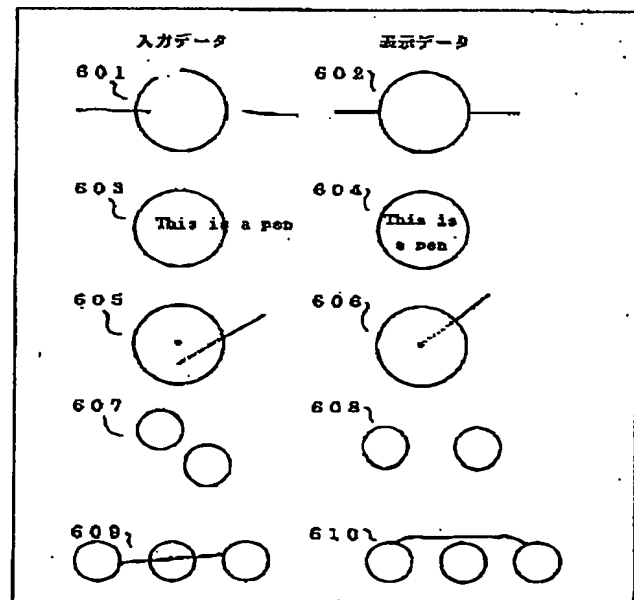
【図5】

図5

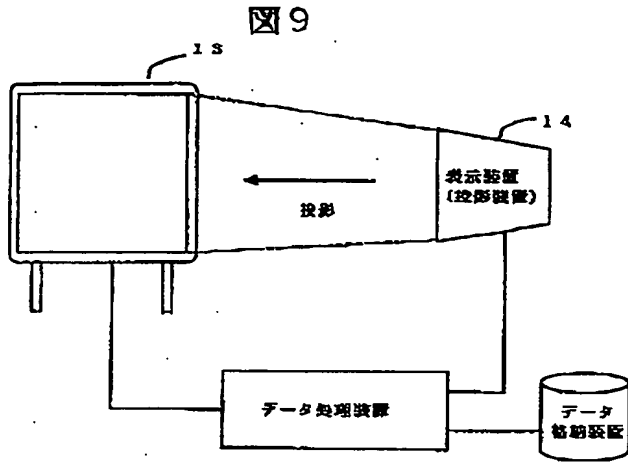
分類	1	分類 2	優先度
大きさ	スクリブルの大きさが文字最大長より大きい	図形>ジェスチャ>文字	
大きさ	スクリブルの大きさが文字最大長より非常に大きい	図形>ジェスチャ>文字	
位置	スクリブルの周辺に表示データがない	図形-文字>ジェスチャ	
位置	スクリブルが表示データの内部にある	文字>図形>ジェスチャ	
位置	スクリブルが表示データと重なっている	ジェスチャ>文字>図形	
位置	スクリブルの周辺に表示データがある	図形-文字>ジェスチャ	
編集状態	表示データに選択状態のものがある	ジェスチャ>文字>図形	
編集状態	ドキュメントは新規作成	図形-文字>ジェスチャ	
編集状態	ドキュメントは作成済	ジェスチャ>文字>図形	
属性	ドキュメント/領域は図形主体	図形>ジェスチャ>文字	
属性	ドキュメント/領域は文字主体	文字>ジェスチャ>図形	
ユーザ指定	ユーザが図形を指定	図形>ジェスチャ	
ユーザ指定	ユーザが文字を指定	文字>ジェスチャ	
順序	文字入力が続続	文字>ジェスチャ>図形	
順序	ジェスチャ入力が続続	ジェスチャ>文字>図形	
順序	図形入力が続続	図形>ジェスチャ>文字	
順序	一つ前のみジェスチャ	文字>図形>ジェスチャ	

【図6】

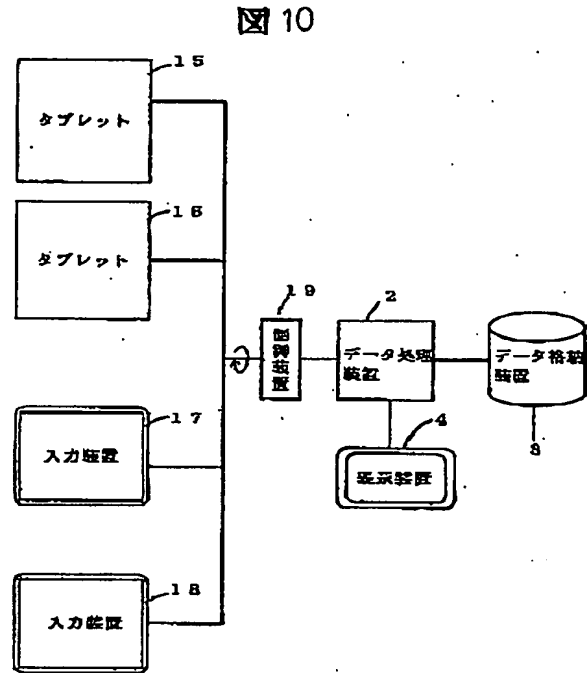
図6



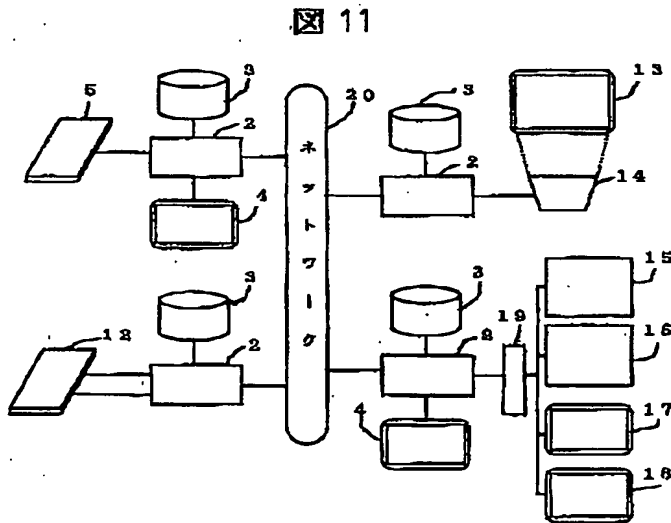
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

G 0 6 F 15/20
15/62

識別記号

5 8 6 E 9288-5L
3 2 0 K 9365-5L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

- (72)発明者 白田 裕
神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.